

**ДИНАМИКА СТРУКТУРЫ ПРИБРЕЖНЫХ СООБЩЕСТВ
МОЛОДИ РЫБ РЕКИ НЕМАН (В ПРЕДЕЛАХ БЕЛАРУСИ)**

И.А. Ермолаева, В.К. Ризевский, М.В. Плюта, А.В. Лещенко

Государственное научно-производственное объединение

«Научно-практический центр Национальной
академии наук Беларуси по биоресурсам»

Incha_2005@mail.ru

**DYNAMICS OF STRUCTURE ON COASTAL COMMUNITY OF
YOUNG FISH RIVER NEMAN (INSIDE OF BELARUS)**

Yermolajeva I.A., Rizevski V.K., Pljuta M.V., Leshchenko A.V.,

State scientific and production amalgamation

«The scientific and practical center for the National Academy of Sciences
of Belarus for biological resources»

Incha_2005@mail.ru

(Поступила в редакцию 21.09.2011 г.)

Реферат. За период с конца 80-х годов XX столетия по настоящее время наименьший коэффициент суммарного изменения структуры рыбного населения мелководной зоны р. Неман отмечен для среднего участка водотока – 0,47; наибольший 0,58 – для верхнего участка.

Ключевые слова: река, молодь рыб, структура сообществ.

Abstract. The minimal index of summary changes of structure fish population on the littoral shallow zone river Neman to be detected for the middle part of stream – 0,47 for time from end 80-ties years XX century to a now days; the maximal index to be detected for the upper part of stream – 0,58 for same period.

Key words: river, fish fry, the structure of communities.

Введение. Наблюдаемые в последние годы изменения в структуре фауны рыб Беларуси во многом определяются характером воздействия антропогенной деятельности на водные объекты. Например, для бассейна р. Припять это выражается в виде изменения режима стока, для бассейна р. Днепр – в виде загрязнения водного объекта. В бассейне р. Неман помимо антропогенного загрязнения водного объекта большую роль играют и особенности гидрологического режима водотока. Характерной особенностью бассейна р. Неман является наибольшая доля грунтового стока (37–40%), и в то же время наименьшая доля весеннего стока, благодаря тому, что здесь преобладают песчаные и супесчаные, хорошо водопроницаемые земли, что способствует значительной инфильтрации снеговых и дождевых вод, их аккумуляции и отдачи в реки в период

межени. Помимо этого особенностью режима р. Неман, обусловленной неустойчивыми погодными условиями зимы и весны в данном регионе, является характер его формирования: в одни годы – режим половодья, в другие же годы – типично паводочный [1].

С целью оценки современного состояния ихтиофауны р. Неман по континууму водотока нами были проведены исследования структуры и численности сообществ молоди рыб на разных участках прибрежных мелководий реки. Помимо этого, имея материалы по структуре рыбного населения мелководной зоны данного водотока, полученные нами в 1986 г., была поставлена задача проанализировать динамику структуры также и во временном аспекте.

Материал и методика исследований. Учитывая характер и интенсивность антропогенного воздействия, а также различия в морфологии русла водотока, мы условно, как и ранее, поделили р. Неман (в пределах Беларуси) на три участка (верхний, средний и нижний), в пределах которых и проводили исследования.

Верхний участок (№ 1) – от истока до места впадения (устья) р. Березина.

Пойма в верховьях представляет собой кочковатое, покрытое болотной травой и редким кустарником осушенное торфяное болото. Ниже устья р. Лоша пойма двухсторонняя, пересечена оврагами и старицами, местами в значительной степени заболочена, чаще песчаная, на заболоченных местах – торфянистая. Русло свободно меандрирующее, умеренно извилистое. В конце участка расположены низкие затопляемые острова, в русле реки часто встречаются мели, осередки и перекаты. Русло чистое, местами в прибрежной полосе встречаются заросли водной растительности. Дно на большем протяжении песчаное, на перекатах песчано-каменистое и галечное. В пределах участка расположены населенные пункты: г. Столбцы и п.г.т. Любча.

Средний часток (№ 2) – от устья р. Березина до устья р. Щара.

Склоны крутые, изрезаны оврагами, высотой 4–18 м, песчаные, местами песчано-глинистые с включением мелких валунов. Правый склон более высокий, в средней и нижней частях участка обрывистый; здесь нередки осыпи и оползни. Пойма двухсторонняя, до впадения р. Дитвы и в левобережной части, ниже устья последней, низкая, заболоченная, пересечена старицами, покрыта лесом и кустарником, правобережная – ровная, сухая. Грунты песчаные, на заболоченных понижениях торфяно-песчаные. Русло свободно меандрирующее, умеренно извилистое, неразветвленное, лишь в конце участка встречаются песчаные острова, покрытые редким кустарником. До впадения р. Дитвы встречается большое количество отмелей, перекатов, заливов и кос. Дно песчаное, на перекатах каменисто-песчаное или галечное. В пределах участка расположен стеклозавод «Неман» (н.п. Березовка).

Нижний часток (№ 3) – от устья р. Щара до устья р. Черная Ганьча.

Склоны крутые, высотой от 6 до 25 м, сильно рассечены оврагами, глинисто-песчаные, местами с выходами известняков, почти повсеместно покрыты лесом и кустарником. От устья р. Котра до г. Гродно встречаются родники, дающие начало небольшим ручьям. Пойма в начале участка двухсторонняя, в нижней части встречается в виде коротких и узких полос. В местах V-образной долины пойма часто отсутствует. Поверхность ее ровная, в отдельных местах сильно пересечена староречьями и озерами-старицами с глубинами до 7 м. Сложена песчаным грунтом, в значительной степени покрыта кустарником. Русло умеренно извилистое, слабо разветвленное. На всем протяжении встречаются мели, осередки, косы и особенно в верхней части участка. В средней части участка русло неустойчивое, нередко перемещается в ту или другую сторону. На русле имеются песчаные острова, высотой от 0,5 до 4 м, покрытые кустарником. Дно песчаное, на отдельных местах каменисто-песчаное. В пределах участка расположены города Мосты и Гродно, начато строительство плотины Гродненской ГЭС.

Лов рыбы проводили на прибрежных мелководьях рек мелкочейным неводом общей длиной 30 м с ячейей в куле 8 мм, в крыльях 12 мм. Коэффициент уловистости принимали равным 0,5. Определяли видовой состав уловов, а также численность и биомассу в улове каждого отдельного вида на единицу площади (экз./га и кг/га). Все проведенные расчеты проведены по общепринятым в ихтиологии методикам [2–3].

Результаты исследований и их обсуждение. Хорологические изменения. В результате облова мелкочейным неводом на прибрежных мелководьях р. Неман всего отмечен 21 вид рыб, 15 из которых относятся к семейству карповых. Семейство окуневых представлено 2 видами. По одному виду относятся к семействам щуковые, налимовые, вьюновые и колюшковые. Девять видов рыб являются общими для трех исследованных участков (табл. 1).

Верховье реки от истока до устья р. Западная Березина (I участок) характеризуется наименьшим количеством видов рыб – 12 и наиболее низким коэффициентом видового разнообразия ($H = 2,57$), что обусловлено однообразием биотопов и практически полным отсутствием пойменных водоемов.

На участке реки от устья р. Западной Березины до устья р. Щары (II участок) выявлено 16 видов рыб. Здесь отмечено самое высокое значение индекса видового разнообразия ($H = 3,25$), что свидетельствует о разнообразии экологических условий для обитания рыб на данном участке. Наибольшее количество видов – 17 – отмечено на участке от устья р. Щары до устья р. Черная Ганча, однако индекс видового

разнообразия здесь значительно ниже ($H = 2,66$), чем на втором участке, и близок к значению на первом участке.

Таблица 1.

Видовая структура (% численности и массы) уловов молоди рыб прибрежных мелководий р. Неман, 2010 г.

Виды рыб	Участок I		Участок II		Участок III	
	% n	% B	% n	% B	% n	% B
Карась об.			1,19	1,11		
Карась сер.			3,26	2,17		
Налим			0,89	1,68		
Щиповка	1,50	0,87	1,48	0,87		
Голавль	3,97	10,50	1,19	1,75	0,26	0,79
Густера	0,51	1,13	6,24	13,30	0,26	0,21
Елец	7,95	14,39	14,54	13,01	16,05	16,25
Лещ	1,50	0,61	6,53	4,21	12,40	9,04
Окунь	1,50	1,74	5,05	6,45	9,97	11,22
Пескарь об.	18,41	16,81	5,34	2,76	6,16	4,79
Плотва	38,30	38,02	12,76	13,43	8,68	10,93
Уклейка	20,88	12,45	35,31	22,43	42,33	38,35
Щука	1,99	2,27	3,26	14,41	0,96	6,64
Колюшка 3-игл.	2,98	0,91			0,08	0,01
Быстрянка	0,51	0,30			0,08	0,07
Жерех			1,48	1,38	0,35	0,52
Красноперка			0,29	0,05	0,17	0,09
Язь			1,19	0,99	0,18	0,28
Горчак					1,82	0,52
Рыбец					0,17	0,11
Судак					0,08	0,18
ВСЕГО, видов	12		16		17	
ВСЕГО, экз./га	473,1		748,9		1317,5	
ВСЕГО, кг/га	4,593		7,382		10,146	

Численность и биомасса рыб росли вниз по течению реки от 473,1 экз./га и 4,593 кг/га на участке I до 1317,5 экз./га и 10,146 кг/га на участке III.

На I участке в численном выражении преобладали плотва (38,3%), уклейка (20,88%), пескарь (18,41%) и елец (7,95%), обеспечивая более 85% численного состава сообщества молоди. Соответственно, эти виды имели наибольшую биомассу и, как следствие, их популяции характеризовались наибольшей плотностью. По значению показателя встречаемости к константным видам можно отнести выше перечисленные четыре вида – елец, пескарь, плотва и уклейка; они же и являются доминантными видами на участке. Остальные виды относятся к субдоминантным.

Наибольшей численностью на II участке характеризовались уклейка (35,31%), елец (14,54%) и плотва (12,76%). Максимальную биомассу здесь

имела уклейка (22,43%), значительные величины биомассы сформировали также щука (14,41%), плотва (13,43%), густера (13,30%) и елец (13,01%). Популяции этих видов соответственно и отличались высокой плотностью. Константными видами являлись только три вида – плотва, уклейка и елец, к второстепенным относились пескарь, жерех, окунь, щука и голавль. Доминантными на участке были кроме трех константных видов (плотва, уклейка и елец) лещ, пескарь и окунь, остальные виды относятся к субдоминантным.

Ядро ихтиоценоза (по индексу доминантности) на III участке сформировали три вида, характерные для II участка (уклейка, елец и плотва), а также окунь, лещ и пескарь. Максимальная численность на участке отмечена для уклейки (42,33%), наибольшие величины численности характерны для таких видов, как елец (16,05%), лещ (12,40%), окунь (9,97%) и плотва (8,68%). Эти же виды имели и наибольшую биомассу на участке и, как следствие, популяции их характеризовались наибольшей плотностью. Постоянно присутствовали в уловах на данном участке только три вида, являясь константными (уклейка, елец, окунь), еще четыре вида являлись второстепенными – пескарь, плотва, лещ и щука. Шесть видов из них (уклейка, елец, окунь, лещ, плотва и пескарь) имели наибольшее значение индекса доминантности и являлись доминантными видами для данного участка. Причем, в отличие от предыдущих участков, кроме 5 субдоминантных видов, в ихтиоценозе присутствует шесть подчиненных видов.

Таким образом, на основании анализа показателей, характеризующих популяции рыб (численность, биомасса и др.), можно выделить виды, образующие ядро ихтиоценоза на каждом участке реки. К таким видам на первом участке относятся 4 вида (плотва, уклейка, пескарь и елец – общие для трех участков), на втором и третьем участках – по шесть видов, одинаковых для каждого участка (помимо перечисленных выше еще лещ и окунь) (табл. 2).

Таблица 2.

Ядро ихтиоценоза (ранжировано по величине индекса доминантности) прибрежных мелководий р. Неман (по участкам), 2010 г.

№ п/п	I участок	II участок	III участок
1	плотва	уклейка	уклейка
2	уклейка	плотва	елец
3	пескарь обыкновенн.	елец	окунь
4	елец	лещ	лещ
5		пескарь обыкновенн.	плотва
6		окунь	пескарь обыкновенн.
Всего	12 видов	16 видов	17 видов
	доминантных – 4 константных – 4	доминантных – 6 константных – 3	доминантных – 6 константных – 3

Следует отметить, что кроме видов рыб, составляющих ядро ихтиоценозов на каждом участке, имеется ряд видов, которые также прослеживаются на всех трех участках, но значительных величин численности и биомассы достигают не везде. Это такие виды, как голавль, густера и щука.

По мере увеличения водности водотока от участка к участку и развитой системы пойменных водоемов в ихтиофауне начинают появляться виды, характерные для крупных водотоков: жерех, красноперка, язь и судак. Только на нижнем (третьем) участке, отличающемся от других наличием перекаатов и увеличенной скоростью течения на отдельных местах, отмечается в уловах такой реофильный вид, как сырть (рыбец). На среднем участке (втором) нами встречены виды, которые не отмечаются для двух остальных – это налим и караси серебряный и золотой.

Выявленная нами динамика структуры рыбного населения на прибрежных мелководьях русла р. Неман от верхнего до нижнего участков в пределах Беларуси, показывающая постепенное нарастание численности и биомассы молоди рыб, соответствует теории континуума.

Однако, оценивая степень видового подобия рыбного населения трех исследуемых участков при помощи коэффициентов видового сходства Жаккара и Серенсена, нами установлено, что наибольшая степень сходства видового состава рыб характерна для верхнего и нижнего участков, наименьшая – для верхнего и среднего (табл. 3). Это несколько не согласуется с теорией континуума, и указывает на определенные нарушения в структуре рыбного населения среднего участка водотока.

Таблица 3.

Коэффициенты видового сходства рыбного населения трех исследуемых участков р. Неман

Показатель	Сравниваемые участки		
	верхний-средний	верхний-нижний	средний-нижний
Индекс Жаккара	0,56	0,61	0,57
Индекс Серенсена	0,71	0,76	0,73

Хронологическая динамика. При сравнении данных состояния ихтиоценозов прибрежных мелководий р. Неман, полученных при обловах конца 80-х годов прошлого столетия (табл. 4) и современных материалов, видно определенное сходство в составе ихтиофауны всех трех участков.

По сравнению с данными, полученными в 1986 г., в настоящее время в уловах из р. Неман нами не был отмечен ерш обыкновенный. С другой

стороны, отмечено два новых вида – карась обыкновенный и карась серебряный.

В целом, показатели численности и биомассы популяций молоди рыб в настоящее время несколько выше (в 1,2–2,5 раза) таковых показателей, полученных для водотока 30 лет назад, а наибольшие различия характерны для первого участка.

Таблица 4.

Видовая структура (% численности и массы) уловов молоди рыб прибрежных мелководий р. Неман, 1986 г.

Виды рыб	Участок I		Участок II		Участок III	
	% n	% B	% n	% B	% n	% B
Быстрянка	1,39	1,10			0,24	0,24
Голавль	1,39	0,44	0,08	0,03	1,15	4,67
Густера	2,08	2,31	2,47	2,15	3,41	2,28
Елец	11,81	17,45	8,84	7,91	12,63	8,58
Колюшка 3-игл.	4,17	2,20	11,7	1,47	0,95	0,18
Лещ	3,47	2,85	8,76	11,58	13,15	10,29
Окунь	1,39	1,97	14,17	6,88	6,89	7,26
Пескарь об.	25,00	20,53	8,36	4,29	13,27	11,10
Плотва	10,42	9,22	23,73	18,87	17,62	19,11
Уклейка	38,19	41,71	15,45	12,13	24,44	20,69
Щиповка	0,69	0,22	0,24	0,18	0,39	0,41
Горчак			1,11	0,27	0,51	0,16
Ерш об.			1,51	3,59	3,09	5,71
Жерех			0,32	0,47	0,32	0,32
Язь			0,16	0,31	0,87	1,00
Щука			3,11	29,88	0,80	7,37
Рыбец					0,04	0,01
Судак					0,12	0,59
Красноперка					0,12	0,04
ВСЕГО, видов	11		15		19	
ВСЕГО, экз./га	288		628,0		841,7	
ВСЕГО, кг/га	1,823		6,001		8,315	

На первом участке в настоящий момент нами отмечается 12 видов рыб (в отличие от 11, отмеченных ранее): 4 константных и доминантных вида. Ранее к доминантным видам на этом участке относилась также и колюшка трехиглая, в настоящее время она занимает субдоминантное положение. По численности и биомассе на участке стала преобладать плотва, которая в прошлые годы занимала только четвертое положение, что и вызывает значительное повышение биомассы молоди на участке.

На втором участке показатели численности и биомассы на участке довольно сходны, количество выявленных видов отличается на 1: в настоящее время – 16, ранее – 15 видов. Однако при общей константности количества видов нами отмечены виды, не встречающиеся здесь ранее, и

не найдены некоторые отмеченные здесь ранее: в настоящее время для участка выявлены красноперка, караси серебряный и золотой, налим, но не отмечены горчак, ерш обыкновенный и колюшка трехиглая. По сравнению с данными прошлых лет количество доминантных и константных видов уменьшается – с 8 до 6 видов и с 4 до 3 видов соответственно.

На третьем участке так же как и на других участках, наблюдается увеличение показателей численности и биомассы молоди, особенно первого (в 1,6 раза) за счет значительного преобладания в уловах уклейки. Следует отметить, что видовое разнообразие третьего участка в настоящее время меньше, чем в прошлые годы (17 видов против 19 ранее), здесь нами не отмечены щиповка обыкновенная и ерш обыкновенный. Однако количество и состав доминантных видов полностью соответствует данным, полученным 30 лет назад, количество константных видов понижено с шести видов до трех.

Суммарное изменение структуры рыбного населения. Учитывая тот факт, что впервые отмеченные нами в структуре рыбного населения исследованного водотока новые виды рыб, хотя и имеют научное значение и отражают динамику видового состава фауны рыб Беларуси в целом, для оценки изменений фауны рыб в течение определенного промежутка времени они мало пригодны. Объясняется это тем, что не обнаруженные ранее в процессе исследований виды рыб теоретически могли единично обитать в водотоке и ранее – просто их по какой-то причине не смогли обнаружить во время проведения исследований.

Для сравнения структуры молоди рыб на каждом из исследованных участков водотока и анализа динамики видового состава за прошедший период времени (1989–2008 гг.) мы применили оригинальный метод, который, как нам представляется, наиболее точно отражает произошедшие изменения [4]. Методической основой такой оценки численности видов в уловах явилась методика Я. Щербовского [5] по пятибалльной классификации характера роста рыб.

Анализируя динамику изменения доли численности видов, обитающих на первом участке р. Неман, можно говорить о равной (сбалансированной) тенденции, с одной стороны, снижения классов численности трех видов на один балл (уклейка, лещ, густера), и с другой стороны, повышении классов численности также для трех видов (щука, голавль, плотва) (табл. 5–7). При этом плотва изменила свой класс численности на 2 балла (от «средней» до «очень большой»).

По второму участку р. Неман можно говорить о преобладающей тенденции снижения здесь классов численности пяти видов рыб (причем у колюшки трехиглой сразу на три балла: от класса «большая» до «очень малая»). Только два вида повысили класс численности на 1 балл (густера и карась серебряный).

Анализируя динамику изменения численности на третьем участке р. Неман, можно говорить об устойчивой (преобладающей) тенденции снижения классов численности семи видов (причем густеры на два балла), и только два вида изменили класс численности с «очень малая» до «малая» (жерех и горчак). На данном участке водотока, как и на втором участке, изменения имели скорее «отрицательный» характер, указывая на снижение численности ряда видов.

Таблица 5.

Доля (%) и балльная оценка (по Я. Щербовскому) численности различных видов рыб в уловах мелкочейным неводом на прибрежных мелководьях верхнего участка р. Неман (исток – устье р. Березина) в разные годы исследований

	Виды рыб	1986–1989 гг.		2010 г.		Динамика	
		%	балл	%	балл	%	балл
1	Уклейка	38,19	5	20,88	4	-17,31	-1
2	Лещ	3,47	2	1,50	1	-1,97	-1
3	Густера	2,08	2	0,51	1	-1,57	-1
4	Пескарь об.	25,00	4	18,41	4	-6,59	0
5	Елец	11,81	3	7,95	3	-3,86	0
6	Колюшка 3-игл.	4,17	2	2,98	2	-1,19	0
7	Быстрянка	1,39	1	0,51	1	-0,88	0
8	Окунь	1,39	1	1,50	1	0,11	0
9	Щиповка	0,69	1	1,50	1	0,81	0
10	Щука	–	1	1,99	2	1,99	+1
11	Голавль	1,39	1	3,97	2	2,58	+1
12	Плотва	10,42	3	38,30	5	27,88	+2

Таблица 6.

Доля (%) и балльная оценка (по Я. Щербовскому) численности различных видов рыб в уловах мелкочейным неводом на прибрежных мелководьях среднего участка р. Неман (устье р. Березина – устье р. Щара) в разные годы исследований

	Виды рыб	1986–1989 гг.		2010 г.		Динамика	
		%	балл	%	балл	%	балл
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Колюшка 3-игл.	11,70	4	0	1	-11,7	-3
2	Плотва	23,73	5	12,76	4	-10,97	-1
3	Окунь	14,17	4	5,05	3	-9,12	-1
4	Ерш обыкн.	1,51	2	0	1	-1,51	-1
5	Горчак	1,11	2	0	1	-1,11	-1
6	Пескарь обыкн.	8,36	3	5,34	3	-3,02	0
7	Лещ	8,76	3	6,53	3	-2,23	0
8	Щука	3,11	2	3,26	2	0,15	0
9	Красноперка	0	1	0,29	1	0,29	0
10	Налим	0	1	0,89	1	0,89	0
11	Язь	0,16	1	1,19	1	1,03	0

Продолжение таблицы 6.

1	2	3	4	5	6	7	8
12	Голавль	0,08	1	1,19	1	1,11	0
13	Жерех	0,32	1	1,48	1	1,16	0
14	Карась обыкн.	0	1	1,19	1	1,19	0
15	Щиповка	0,24	1	1,48	1	1,24	0
16	Елец	8,84	4	14,54	4	5,70	0
17	Уклейка	15,44	5	35,31	5	19,87	0
20	Густера	2,47	2	6,24	3	3,77	+1
19	Карась сереб.	0	1	3,26	2	3,26	+1

Таблица 7.

Доля (%) и балльная оценка (по Я. Щербовскому) численности различных видов рыб в уловах мелководьям неводом на прибрежных мелководьях нижнего участка р. Неман (устье р. Щара – устье р. Ч. Ганча) в разные годы исследований

	Виды рыб	1986–1989 гг.		2010 г.		Динамика	
		%	балл	%	балл	%	балл
1	Густера	3,41	3	0,26	1	-3,15	-2
2	Плотва	17,62	4	8,68	3	-8,94	-1
3	Пескарь обыкн.	13,27	4	6,16	3	-7,11	-1
4	Ерш обыкн.	3,09	2	0	1	-3,09	-1
5	Голавль	1,15	2	0,26	1	-0,89	-1
6	Колюшка 3-игл.	0,95	2	0,08	1	-0,87	-1
7	Язь	0,87	2	0,18	1	-0,69	-1
8	Лещ	13,15	4	12,40	4	-0,75	0
9	Щиповка	0,39	1	0	1	-0,39	0
10	Быстрянка	0,24	1	0,08	1	-0,16	0
11	Судак	0,12	1	0,08	1	-0,04	0
12	Красноперка	0,12	1	0,17	1	0,05	0
13	Рыбец (сырть)	0,03	1	0,17	1	0,14	0
14	Щука	0,80	2	0,96	2	0,16	0
15	Окунь	6,89	3	9,97	3	3,08	0
16	Елец	12,63	4	16,05	4	3,42	0
17	Уклейка	24,44	5	42,33	5	17,89	0
18	Жерех	0,32	1	0,35	2	0,03	+1
19	Горчак	0,51	1	1,82	2	1,31	+1

Общую степень изменения структуры рыбного населения мелководной зоны р. Неман, произошедшую за последнее время, показывают коэффициенты суммарного изменения, рассчитанные нами по полученным баллам для каждого из исследованных участков. Наименьший коэффициент получен для среднего участка р. Неман – 0,47; наибольший 0,58 – для верхнего участка (табл. 8).

По сравнению с другими водотоками Беларуси (р. Днепр, р. Припять) в р. Неман произошедшие изменения за последние годы проявлены в наименьшей степени. Так, в среднем для всего водотока наибольший коэффициент суммарного изменения отмечен для р. Припять – 0,73; затем

«следует» р. Днепр – 0,59 [4]; для р. Неман средний коэффициент составляет 0,53.

Таблица 8.

Значение коэффициента суммарного изменения структуры молоди рыб прибрежных мелководий р. Неман за последние 20–30 лет

Участок	Коэффициент суммарного изменения
Верхний участок	0,58
Средний участок	0,47
Нижний участок	0,53
	Среднее значение 0,53

Заключение. На прибрежных мелководьях р. Неман отмечен 21 вид рыб. Наименьшим количеством видов рыб и наиболее низким коэффициентом видового разнообразия характеризуется верхний участок. Наибольшее количество видов отмечено на нижнем участке, однако индекс видового разнообразия здесь значительно ниже, чем на втором участке, и близок к значению на первом. К видам, образующим ядро ихтиоценоза, на всех трех участках относятся плотва, уклейка, пескарь и елец, на втором и третьем участках помимо перечисленных выше доминантными также являются лещ и окунь.

Динамика структуры рыбного населения на прибрежных мелководьях русла р. Неман от верхнего до нижнего участков (в пределах Беларуси), показывающая постепенное нарастание численности и биомассы молоди рыб, соответствует теории континуума.

Распределение видов на прибрежных мелководьях различных участков р. Неман, полученно нами в процессе современных исследований (2007–2010 гг.), в целом сходно с аналогичными данными, полученными на тех же участках водотока и теми же методами ранее – в конце 80-х годов прошлого столетия. Наименьший коэффициент суммарного изменения структуры рыбного населения мелководной зоны р. Неман за прошедший период времени отмечен для среднего участка – 0,47; наибольший 0,58 – для верхнего участка.

Список использованных источников

1. Логинов, В.Ф. Водный баланс речных водосборов Беларуси / В.Ф. Логинов, А.А. Волчек. – Минск: Тонпик, 2006. – 160 с.
2. Федоров, В.А. Методы и способы определения промыслового запаса рыбы в водоемах Беларуси / В.А. Федоров // Вопросы рыбного хозяйства Беларуси: сборник научных трудов / Республиканское унитарное предприятие "Институт рыбного хозяйства Национальной академии наук Беларуси". – Минск, 1995 – Вып. 13. – С. 17–47.

3. Иоганзен, Б.Г. Об определении показателей встречаемости, обилия, биомассы и их соотношения у некоторых гидробионтов / Б.Г. Иоганзен, Л.В. Файзова // Элементы водных экосистем. – М.: Изд-во «Наука», 1978. – С. 215–225.
4. Динамика структуры прибрежных сообществ молоди рыб рек Днепр и Припять (в пределах Беларуси) / И. А. Ермолаева [и др.] // Вопросы рыбного хозяйства Беларуси: сборник научных трудов / Республиканское дочернее унитарное предприятие "Институт рыбного хозяйства" Республиканского унитарного предприятия "Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству". – Минск, 2010. – Вып. 26. – С. 228–242
5. Щербовский, Я. Метод установления критериев оценки темпа роста рыб / Я. Щербовский // Типовые методики исследования продуктивности видов рыб в пределах их ареалов. – Вильнюс: Минтис. 1981. – Ч. 4. – С. 96–103.

УДК 591.524.12.087.556.55

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОСТРАНСТВЕННОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЗООПЛАНКТОНА РАЗНОТИПНЫХ ОЗЕР

В.Г. Костоусов, Т.И. Попиначенко, И.И. Оношко

РУП «Институт рыбного хозяйства»

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси
по животноводству»

220024, Республика Беларусь, Минск, ул. Стебенева 22

belniirh@tut.by

SOME FEATURES OF SPATIAL DISTRIBUTION OF ZOOPLANKTON DIVERSE LAKES

Koustousov V. G., Popinachenko T. I., Onoschko I.I.

RUE “Fish Industry Institute” of the RUE “Scientific and Practical Center
of Belarus National Academy of Sciences for Animal Husbandry”

22, Stebeneva str., 220024, Minsk, Republic of Belarus

belniirh@tut.by

(Поступила в редакцию 01.06.2011 г.)

Реферат. Рассмотрены некоторые особенности пространственной структуризации зоопланктонных сообществ разнотипных озер. Обсуждаются возможные причины, обуславливающие отмеченные различия.

Ключевые слова: озеро, зоопланктон, количественные показатели, пространственное распределение.

Abstract. Some features of the spatial structuring of zooplankton communities of different types of lakes. Possible reasons for the marked differences.